



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Patentschrift  
⑩ DE 41 19 824 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 41 F 13/08**  
B 41 F 13/10  
B 41 F 13/18

⑲ Aktenzeichen: P 41 19 824.7-27  
⑳ Anmeldetag: 15. 6. 91  
㉑ Offenlegungstag: —  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 12. 92

DE 41 19 824 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Koenig & Bauer AG, 8700 Würzburg, DE

⑦② Erfinder:  
Wieland, Erich, 8700 Würzburg, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 38 23 846 A1  
DE 30 05 690 A1

⑤④ Zylinder für die Papierführung an Bogenrotationsdruckmaschinen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Zylinder für die Papierführung an Bogenrotationsdruckmaschinen. Um Passerfehler zu vermeiden bzw. der Durchbiegung des Zylinders entgegenzuwirken, wird ein einteiliger Zylinder mit einem darin angeordneten rotationssymmetrischen Gußkörper vorgeschlagen. Weiterhin ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zumindest ein Achszapfen in einem rohrförmigen Lagerzapfen zentrisch angeordnet und mittels einer Justiereinrichtung verspannbar ist.

DE 41 19 824 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder für die Papierführung an Bogenrotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bekannt, daß bei papierführenden Zylindern von Bogenrotationsdruckmaschinen Passerfehler auftreten können. Ursache dieser Passerfehler sind einerseits Deformationen des Papiers durch Druck und Feuchtung. Andererseits werden aber Deformationen der Bogenvorderkante durch Verbiegungen der papierführenden Zylinder, im Bereich von 5 bis 10 µm verursacht. Das Maß der Durchbiegung eines Zylinders tritt verdoppelt als Passerfehler in Erscheinung. Die Vielzahl der Obergabestellen an Mehrfarbenmaschinen, ca. 6 bis 12, können konkave Deformationen der Bogenvorderkantenlinie im Bereich von 0,1 µm verursachen. Dazu muß noch folgendes bemerkt werden.

Wird ein zu transportierender Bogen, je nach Konfiguration der Druckwerke, z. B. in der Horizontalen auf der einen Seite durch die Greiferübernahmen und nach ca. einer halben Umdrehung an die Greifer des nächstfolgenden Zylinders übergeben, und ist der Zylinder beispielsweise durch die Schwerkraft um 5 µm bei der Bogenübernahme nach unten gebogen, so zeigt nach einer halben Umdrehung die Greifereinrichtung in die entgegengesetzte Richtung. Durchbiegungen werden nicht nur durch Schwerkraft, sondern auch durch Antriebskomponenten — Räderzug und durch Kräfte in der Druckzone bewirkt.

Gemäß DE 38 23 846 A1 ist ein Zylinder im Druckwerk von Bogen-Rotationsdruckmaschinen bekannt, bei welchem der Verbiegung des Zylinders dadurch entgegengewirkt wird, daß die Zylinder als Hohlkörper ausgebildet sind und daß im Hohlkörper eine Achse an mindestens drei Stellen gelagert ist und daß die Achse — mittleren Lager exzentrisch ausgebildet ist, um Achse und Zylinder zu verspannen.

Nachteilig bei diesem Zylinder ist, daß drei zusätzliche Lagerstellen notwendig sind, daß der Hohlkörper mit drei präzise fluchtenden Bohrungen zur Aufnahme der drei Lager versehen sein muß und daß keine Möglichkeit besteht, die Verspannung zu justieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder für die Papierführung an Bogenrotationsdruckmaschinen mit Greifeinrichtungen zum Überführen der zu bedruckenden Bogen zu schaffen, der auf einfache Art so ausgestattet ist, daß der Durchbiegung des Zylinders entgegengewirkt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Durchbiegungen von bogenführenden Zylindern in den verschiedenen Größenordnungen, die durch Eigengewicht, durch Druckspannung und durch die Antriebskräfte entstehen können, sind durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Zylinders weitestgehend vermieden. Sollten dennoch geringfügige Durchbiegungserscheinungen auftreten, so können diese mit der Justiereinrichtung über den zentrisch im rohrförmigen Lagerzapfen angeordneten Achszapfen ausgeglichen werden. Somit kann auch eine mögliche Korrektur der Bogenvorderkanten in konkaver oder konvexer Richtung vorgenommen werden, nachträglich oder bei laufender Maschine.

Durch die Anordnung von zwei rohrförmigen Lagerzapfen ist es auch möglich, die beiden darin zentrisch

gelagerten Achszapfen durch beidseitig vorhandene Justiereinrichtungen zu verspannen, was bei langen schlanken Walzen von Vorteil sein kann.

Die Erfindung soll nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Zylinder mit Lagerzapfen, Lagern und Verstell-einrichtung;

Fig. 2 die Ansicht A nach Fig. 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Zylinders, jedoch ohne Lager und Verstell-einrichtung;

Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Zylinders.

Der Zylinder besteht gemäß Fig. 1 aus einem einteiligen Gußkörper mit Außenkörper 1, welcher im Inneren Stege 2 aufweist, die jeweils von den zentrisch zur Mantelfläche des Zylinders angeordneten Achszapfen 3; 4 in axialer Richtung zur Mitte des Zylinders verlaufen und die Form von zwei hohlen Doppelkegeln besitzen, welche in der Zylindermitte mit ihren ringförmigen Flächen 6 zusammengeführt sind. Die Stege 2 weisen Ausnehmungen 7 und der Außenkörper seitliche Kernöffnungen 8 auf, um den Formkern des Zylinders zu fixieren bzw. um den Formsand entfernen zu können. Der Achszapfen 4 ist als Antriebszapfen ausgebildet und sitzt in einem im Gestell 9 angeordneten Lager 11. Außerhalb des Gestells 9 ist ein Zahnrad 12 über eine Paßfeder 10 drehfest mit dem Achszapfen 4 verbunden. Zentrisch auf dem Achszapfen 4 ist eine Abdeckscheibe 13 mittels Schrauben 14 befestigt.

Der andere Achszapfen 3 ist als Verstellzapfen ausgeführt, welcher in einem Lager 16 gehalten ist, das in einem Flansch 17 befestigt und mit einer Abdeckscheibe 18 abgedeckt ist. Der Flansch 17 besitzt Langlöcher 19, durch welche Verstellnocken 21 geführt sind, die mit dem Gestell 22 lösbar verbunden sind. Der Achszapfen 3 ist in einem rohrförmigen Lagerzapfen 23 zentrisch angeordnet. Der Lagerzapfen 23 ist in einem Lager 24 geführt, welches vom Gestell 22 aufgenommen wird.

Die Greifereinrichtungen sind nicht dargestellt, da diese für die vorliegende Erfindung keine Bedeutung haben.

Gemäß Fig. 2 ist die Ansicht A nach Fig. 1 dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, daß das den Achszapfen 3 aufnehmende Lager 16 mittels der Verstellnocken 21 über den Flansch 17 radial verspannbar ist.

Statt des Flansches 17 und der Verstellnocken 21 können auch andere bekannte Justiereinrichtungen eingesetzt werden.

Nach Fig. 3 ist ein Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Zylinders mit einem rotationssymmetrischen Körper dargestellt, wobei der Einfachheit halber die Lager sowie die Verstell-einrichtung weggelassen wurden, da diese, wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, ausgeführt sind. Der Zylinder besitzt einen einteiligen rotationssymmetrischen Körper, der von beiden Achszapfen 3; 4 her gesehen, in koaxialer Richtung zur Mitte des Zylinders jeweils in Form von zwei Kegelstümpfen verläuft, die mit ihren kreisförmigen Flächen 6 zusammengeführt und über Stege 2 mit der Mantelfläche 1 des Zylinders fest verbunden sind. Die beiden Stirnseiten des Zylinders weisen eine Anzahl von Kernöffnungen 8 auf, um das Gießen des Zylinders zu ermöglichen bzw. um den Formsand entfernen zu können.

Diese Ausführungsvariante des Zylinders ist beson-

ders vorteilhaft dort einzusetzen, wo auf eine einfache Gestaltung des Gußkerns Wert gelegt wird und bei kleinen Zylindern, bei denen die Materialanhäufung des Achskörpers ohne Bedeutung ist. Es ist auch möglich, daß der Zylinder aus Einzelteilen zusammengeschweißt wird. Dieses Einzelteile bestehen aus dem rotationssymmetrischen Körper, einer Lochscheibe als Steg 2 sowie zwei weiteren Lochscheiben, die stirnseitig angeordnet und mit dem Inneren der Mantelfläche 1 verschweißt sind. Zumindest an einer Stirnseite ist ein rohrförmiger Lagerzapfen 23, axial nach außen gerichtet, angeschweißt.

Gemäß Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch eine dritte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Zylinders mit einem rotationssymmetrischen Innenkörper dargestellt, wobei wiederum die Lager sowie die Verstelleinrichtung nicht gezeigt sind. Der Innenkörper besteht wiederum aus einem einteiligen rotationssymmetrischen Gußkörper, der von beiden Achszapfen 3, 4 her gesehen, in coaxialer Richtung zur Mitte des Zylinders jeweils in Form von zwei Töpfen verläuft, die mit den Rändern 26 zusammengeführt und über Stege 2 mit der Mantelfläche 1 des Zylinders fest verbunden sind. Die beiden Stirnseiten des Zylinders weisen wiederum eine Anzahl von Kernöffnungen 8 auf, um nach dem Gießen des Zylinders den Formsand entfernen zu können.

Diese Ausführungsvariante des Zylinders ist besonders vorteilhaft bei schlanken Zylindern einzusetzen.

Weiterhin ist es möglich, bei der Verwendung von besonders langen oder schlanken Zylindern, auch den Achszapfen 4 auf der Antriebsseite ebenfalls in einem rohrförmigen Lagerzapfen 23 zentrisch anzuordnen und über eine Justiereinrichtung zu verspannen.

#### Teileliste

1 Außenkörper, Zylindermantel	
2 Steg	
3 Achszapfen	
4 Achszapfen	
5 —	
6 Fläche	
7 Ausnehmung	
8 Kernöffnung	
9 Gestell	
10 Paßfeder	
11 Lager	
12 Zahnrad	
13 Abdeckscheibe	
14 Schraube	
15 —	
16 Lager	
17 Flansch	
18 Abdeckscheibe	
19 Langloch	
20 —	
21 Verstellnocken	
22 Gestell	
23 Lagerzapfen, rohrförmig	
24 Lager	
25 —	
26 Rand	

#### Patentansprüche

1. Zylinder für die Papierführung an Bogenrotationsdruckmaschinen, der aus einem Außenkörper mit Ausnehmungen für eine Greifereinrichtung

oder aus Traversen mit anschließenden Stegen oder Stirnseiten sowie Lagerzapfen gebildet wird, so daß ein Hohlkörper entsteht und im Inneren des Hohlkörpers ein rotationssymmetrischer Körper als Achse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Hohlkörper an der einen Seite mit einem Achszapfen (4) sowie mittig über Stege (2) oder eine kreis- oder ringförmige Fläche (6) mit dem Außenkörper (1) innen verbunden ist, und der an der anderen Seite durch einen rohrförmigen Lagerzapfen (23) axial nach außen ragt, mit einem zentrisch angeordneten Lager (16) versehen ist, das über eine Verstelleinrichtung exzentrisch einstellbar ist.

2. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rotationssymmetrische Körper die Form von zwei Hohlkegeln besitzt, die an ihren ringförmigen Grundflächen (6) radial mit dem Außenkörper (1) des Zylinders innen fest verbunden sind.

3. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rotationssymmetrische Körper die Form von zwei Kegeln besitzt, die mit ihren kreisförmigen Grundflächen (6) über Stege (2) radial mit dem Außenkörper (1) des Zylinders innen fest verbunden sind.

4. Zylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der rotationssymmetrische Körper die Form von zwei Töpfen besitzt, die mit ihren Rändern (26) über Stege (2) radial mit dem Außenkörper (1) des Zylinders innen fest verbunden sind.

5. Zylinder nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung aus einem Flansch (17) besteht, welcher mittig ein Lager (16) zur Aufnahme des Achszapfens (3) besitzt und Langlöcher (19) aufweist, daß der Flansch (17) mittels Verstellnocken (21) am Gestell justierbar angeordnet ist.

6. Zylinder nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß beide Achszapfen (3; 4) jeweils coaxial in den rohrförmigen Lagerzapfen (23) angeordnet sind, die über Verstelleinrichtungen justierbar sind.

7. Zylinder nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkörper (1) mit dem darin angeordneten rotationssymmetrischen Körper einstückig ausgebildet ist.

8. Zylinder nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkörper (1) mit dem rotationssymmetrischen Körper über die Stege (2) und Stirnseiten mit zumindest einem rohrförmigen Lagerzapfen (23) zu einem Stück verschweißbar ausgeführt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

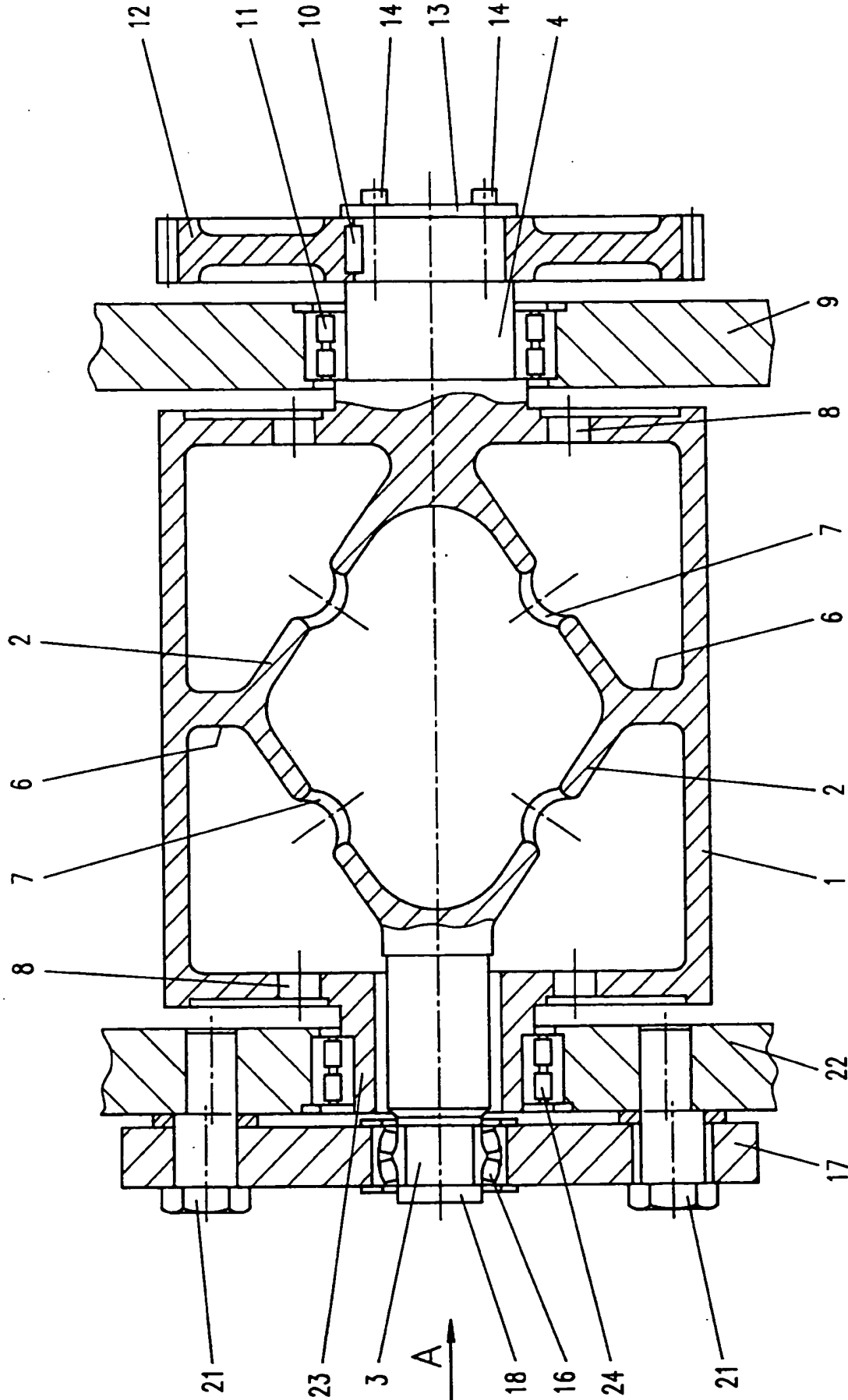


Fig. 1

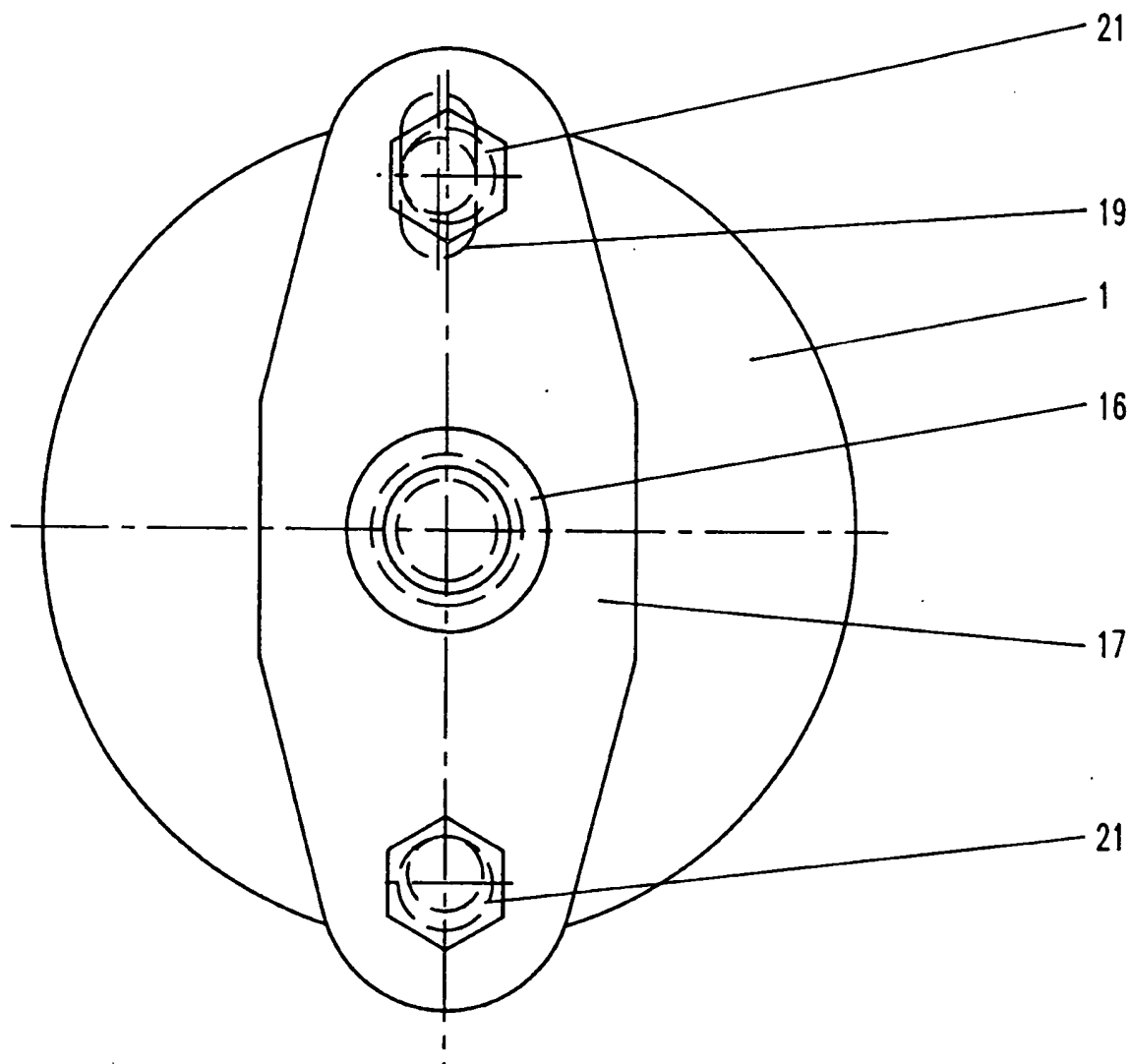


Fig. 2

Fig. 3

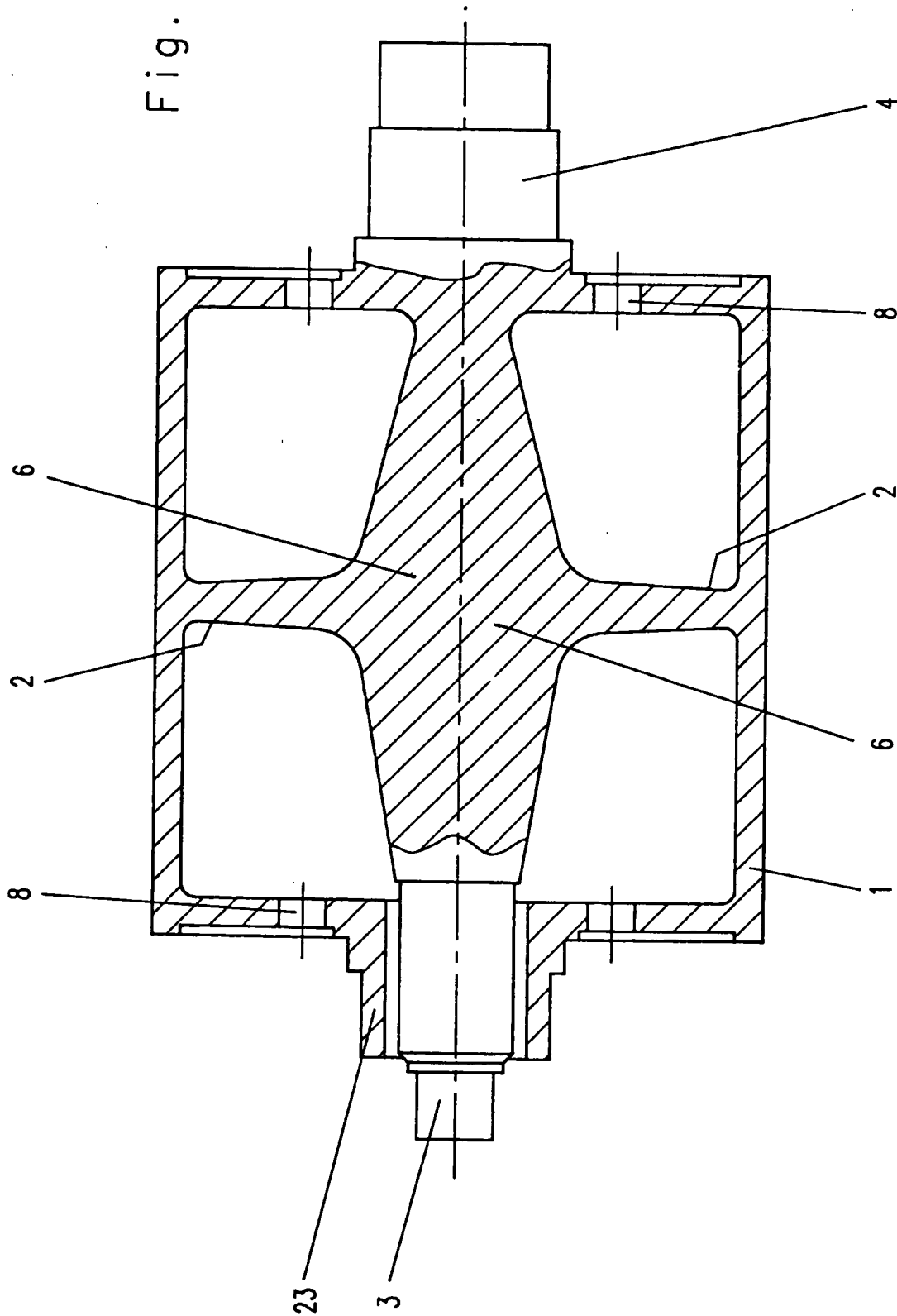


Fig. 4

